

Dual HS 150
Service-Anleitung

Ausgabe Juli 1974



Technische Daten

Phonochassis
HiFi-Automatikspieler Dual 1228 mit Magnet-Tonabnehmersystem Shure M 91 MG-D

Eingänge

Tuner, linear	300 mV an 470 kOhm
Tonband, linear	300 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler

Phono	20 Hz – 20 kHz ± 3,0 dB
Tuner, Tonband	15 Hz – 40 kHz ± 1,5 dB
Leistungsbandbreite (DIN 45 500)	25 Hz – 40 kHz

Klangregler

Bässe bei 50 Hz	+ 14 bis – 16 dB
Höhen bei 15 kHz	+ 16 bis – 16 dB

Lautstärkeregler
mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Balanceregler Regelbereich 12 dB

Mode-Schalter
mit Lautsprecher-Matrix für Quadroeffekt-Wiedergabe

Stereo/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand

Phono	
Rumpel-Fremdspannungsabstand	>39 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	>59 dB
Tuner und Tonband	
bezogen auf Na = 2 x 50 mW	>50 dB
bezogen auf Nennleistung	>70 dB

Übersprechdämpfung (bei 1000 Hz)

Phono	>20 dB
Tuner und Tonband	>45 dB

Ausgangsleistung
(gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor <1 %)

Musikleistung	2 x 30 W
Dauertonleistung (1 kHz)	2 x 20 W

Ausgänge
4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ω
"Phono-Out." für Quadro-Diskret-Decoder
"Quadro" für Matrix-Decoder
1 Anschlußbuchse 1/4 inch. für Kopfhöreranschluß
für Tonbandgeräte Anschluß in der Eingangsbuchse

Leistungsaufnahme ca. 105 VA

Netzspannungen
umlötbar 110, 130, 220, 240 V

Sicherungen

220, 240 V	0,5 A träge
110, 130 V	1,0 A träge

Bestückung
20 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Leistungstransistoren
2 Silizium-Stabilisierungsdioden
1 Silizium-Brückengleichrichter
2 G-Schmelzeinsätze 1,25 A mT zur Absicherung der Endstufen

Abmessungen
Steuergerät mit Abdeckhaube CH 21 420 x 210 x 385 mm

Gewicht
Steuergerät mit Abdeckhaube CH 21 12,5 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Prüf-und Justierdaten

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf und mit eingeschaltetem Laufwerk	max. 160 mA
bei 220 V und Vollast (8 V an 4 Ω/Kanal Front) und mit eingeschaltetem Laufwerk	max. 500 mA
bei 220 V und Vollast in Stellung 2 x STEREO Front- und Rear-Ausgänge mit 4 Ω/Kanal abgeschlossen	max. 550 mA

Betriebsspannungen

Regelverstärker im Leerlauf	ca. 22 V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 41 V
Endverstärker bei Vollast (8 V an 4 Ω/Kanal, Front)	ca. 33 V

Ruhestrom der Endstufen

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit (einstellbar mit R 612)	ca. 20 mA

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

La	= Lautstärkeregler VOLUME
Ba	= Balanceregler BALANCE
Kl	= Klangregler TREBLE, BASS
Ph	= Eingangswahlschalter in Stellung PHONO
Tu	= Eingangswahlschalter in Stellung TUNER
Lou	= Loudness-Linear-Schalter in Stellung LOUDNESS
Li	= Loudness-Linear-Schalter in Stellung LINEAR
2 CH	= Betriebsartenschalter in Stellung STEREO
Qu 1	= Betriebsartenschalter in Stellung QUADRO 1
Qu 2	= Betriebsartenschalter in Stellung QUADRO 2
2 x 2 CH	= Betriebsartenschalter in Stellung 2 x STEREO
1	= Regler offen
2	= Regler in mechanischer Mittenstellung
3	= Regler zurückgedreht
40	= Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Symmetrie des Verstärkers

Tu, La 1, Ba 2, 2 CH
1000 Hz, ca. 300 mV am Eingang TUNER einspeisen.
Mit R 606 die Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal, Front symmetrieren.

Ausgangsspannung und Lautstärkeregler

Tu, Ba 2, Li, 2 CH
1000 Hz, ca. 300 mV am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregler 8 V an 4 Ω/Kanal, Front einstellen.

Klirrgrad	≦ 1 %
Ausgangsspannung am Kopfhörerausgang, mit 400 Ω abgeschlossen	4,5 – 5,7 V
an der Tonbandbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/2), mit 10 kΩ abgeschlossen	2,6 – 4,2 mV

Front- und Rear-Ausgänge mit 4 Ω abschließen

Qu 1	
Ausgangsspannung FRONT	6,3 – 6,6 V
Ausgangsspannung REAR	1,6 – 1,8 V
Qu 2 (einkanalig angesteuert)	
Ausgangsspannung FRONT (angesteuerter Kanal)	6,3 – 6,6 V
Ausgangsspannung REAR (beide Kanäle)	3,7 – 4 V
beide Kanäle angesteuert	
Ausgangsspannung REAR	nahe 0 V
2 x 2 CH	
Ausgangsspannung FRONT	6,3 – 6,6 V
Ausgangsspannung REAR	3,3 – 3,7 V

Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen prüfen

Kanalabweichung K 1/K 2	
zwischen La 1 und La 2	max. 4 dB
zwischen La 2 und La 40	max. 6 dB

Phono-Ausgang

Ph
Schallplatte anspielen, Prüfkabel in die PHONO-OUT-Buchse stecken und Schaltfunktionen des Schalters prüfen.

Quadro-Schaltbuchse

Tu, La 1, Ba 2, 2 CH
1000 Hz, ca. 300 mV am Eingang TUNER einspeisen. Spannung an der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) mit 100 kΩ abgeschlossen — 280 – 350 mV

An der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 3/2 und 5/2) 1000 Hz einspeisen.
Erforderliche Eingangsspannung für 8 V Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal, Front — 280 – 350 mA

Baß- und Höhenanhebung, bzw. Absenkung — Fig. 1

Physiologische Lautstärkeregelung — Fig. 2

Klirrfaktor — Fig. 3

Balanceregler — Regelbereich ca. 12 dB

Eingangsempfindlichkeit

Tu, La 1, Ba 2, 2 CH
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung (8 V an 4 Ω/Kanal, Front)
Tuner, Tape — 280 – 350 mV

Störspannung

La 3, Ba 2, Kl 2, Li
Störspannung — max. 1,4 mV/Kanal

Tu, La 1, Ba 2, Kl 2
Eingang TUNER mit 100 kΩ abgeschlossen.
Störspannung — max. 3 mV/Kanal

Ph, La 1, Ba 2, Kl 2
Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze.
Störspannung — max. 60 mV/Kanal

Fig. 1 Frequenzgang des Vorverstärkers, Magneteingang

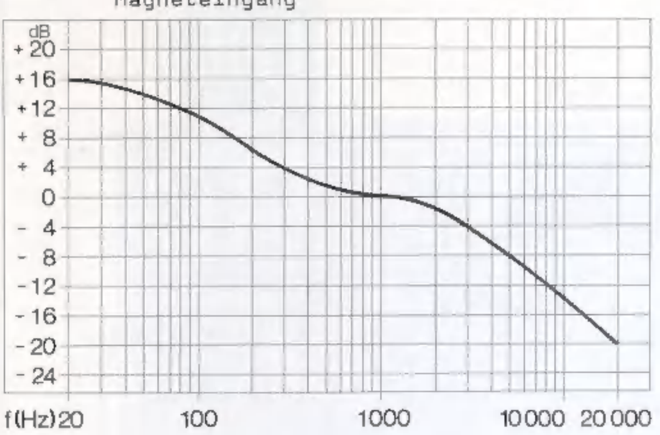


Fig. 2 Klirrgrad bei 40 Hz, 1 kHz, 12,5 kHz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

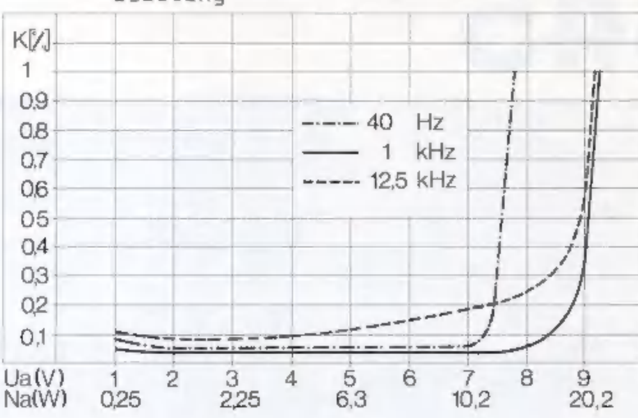


Fig. 3 Wirkungsbereiche der Klangregler. 0 dB = Baß- und Höhenregler in Mittenstellung

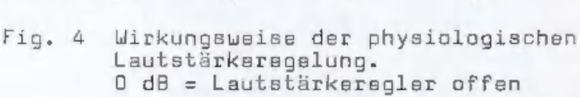
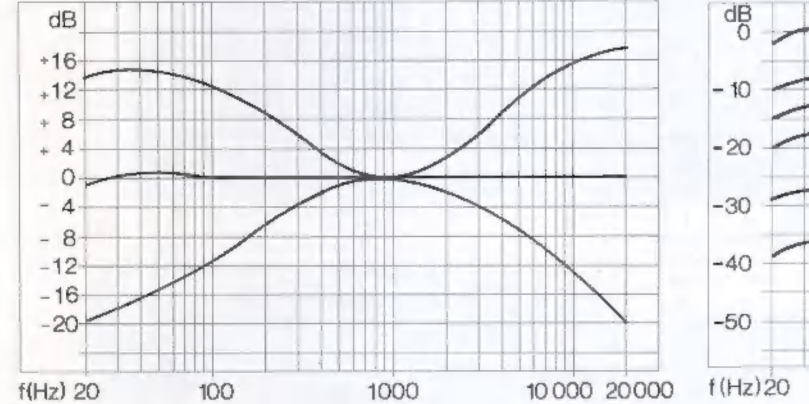


Fig. 4 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung. 0 dB = Lautstärkeregler offen



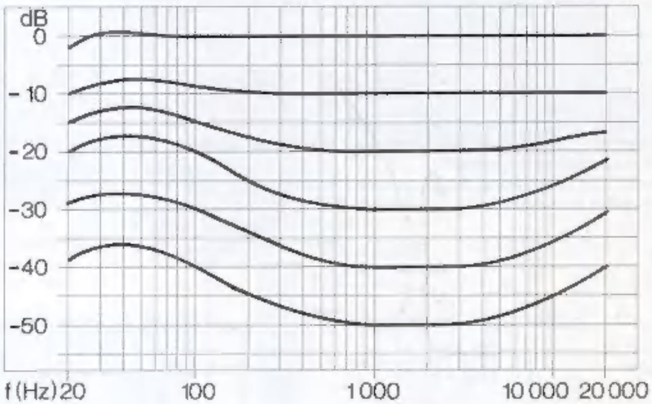
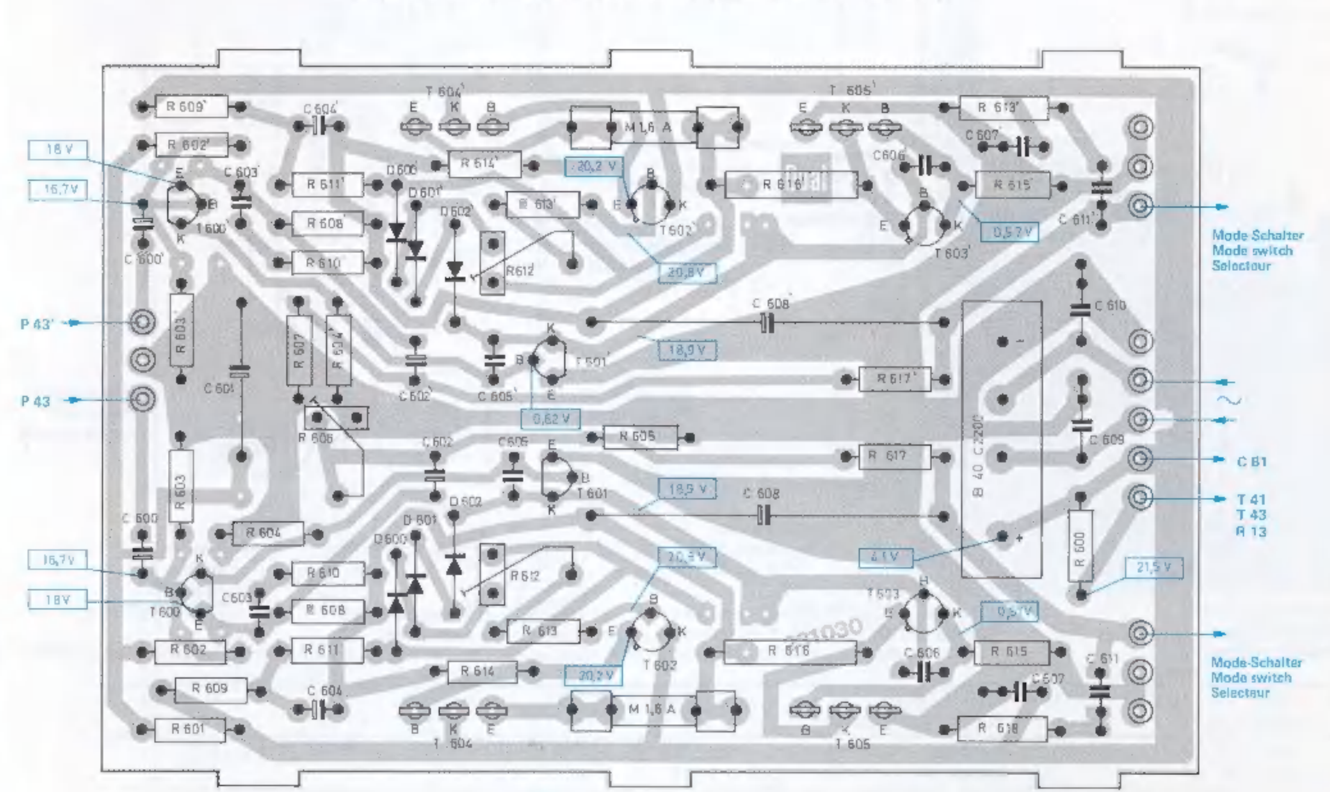
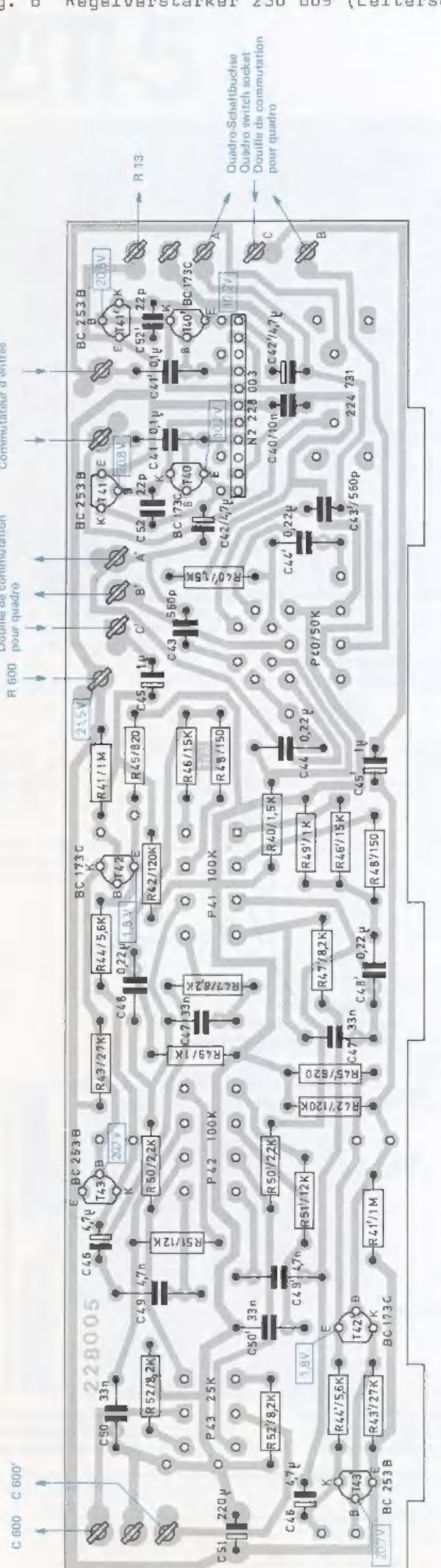


Fig. 5 Endverstärker 230 607 (Leiterseite)



ig. 6 Regelverstärker 230 609 (Leiterseite) Fig. 7 Vorverstärker 227 585 (Leiterseite)



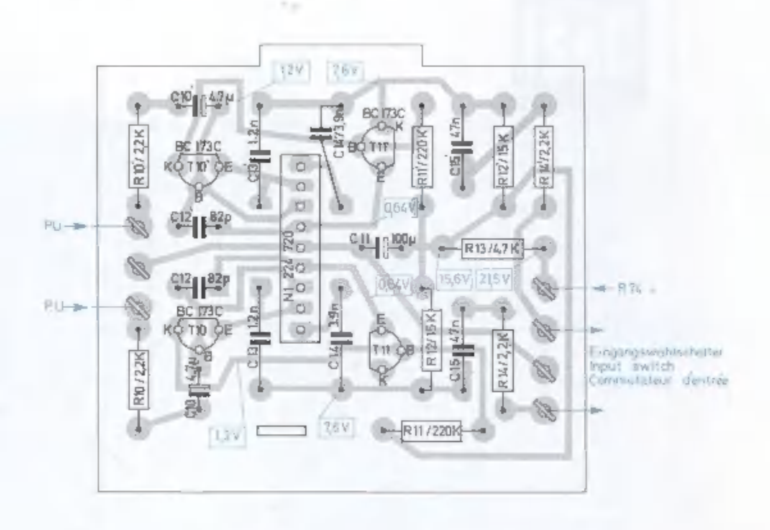


Fig. 8 Mode-Schalter 234 024 (Leiterseite)

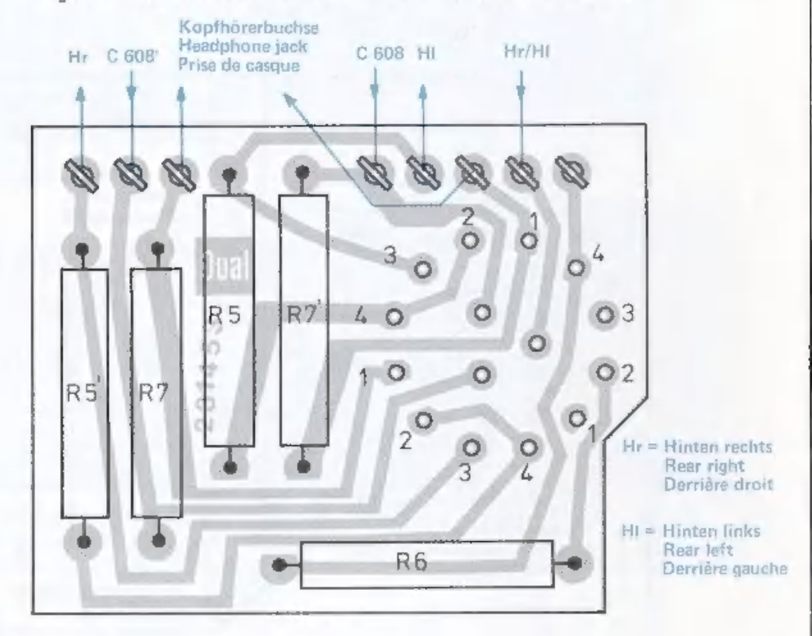


Fig. 9 Netzplatte 230 605 (Bestückungsseite)

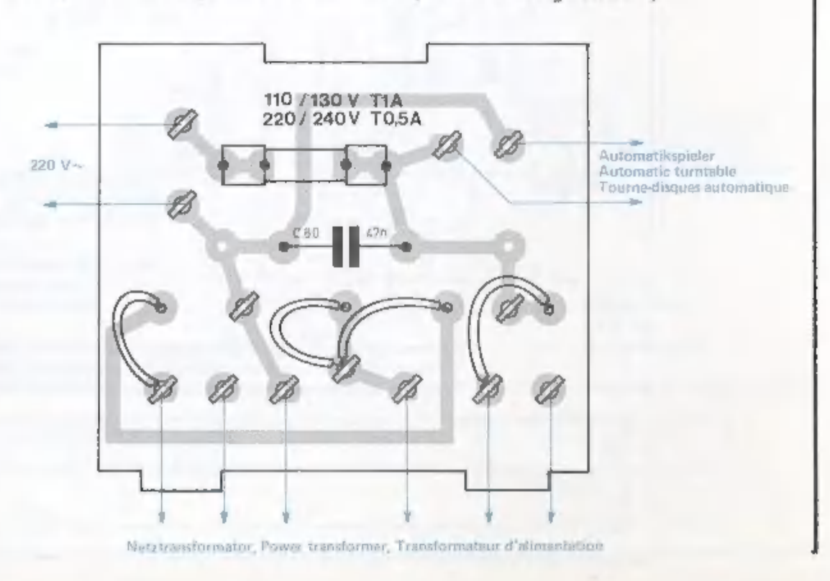
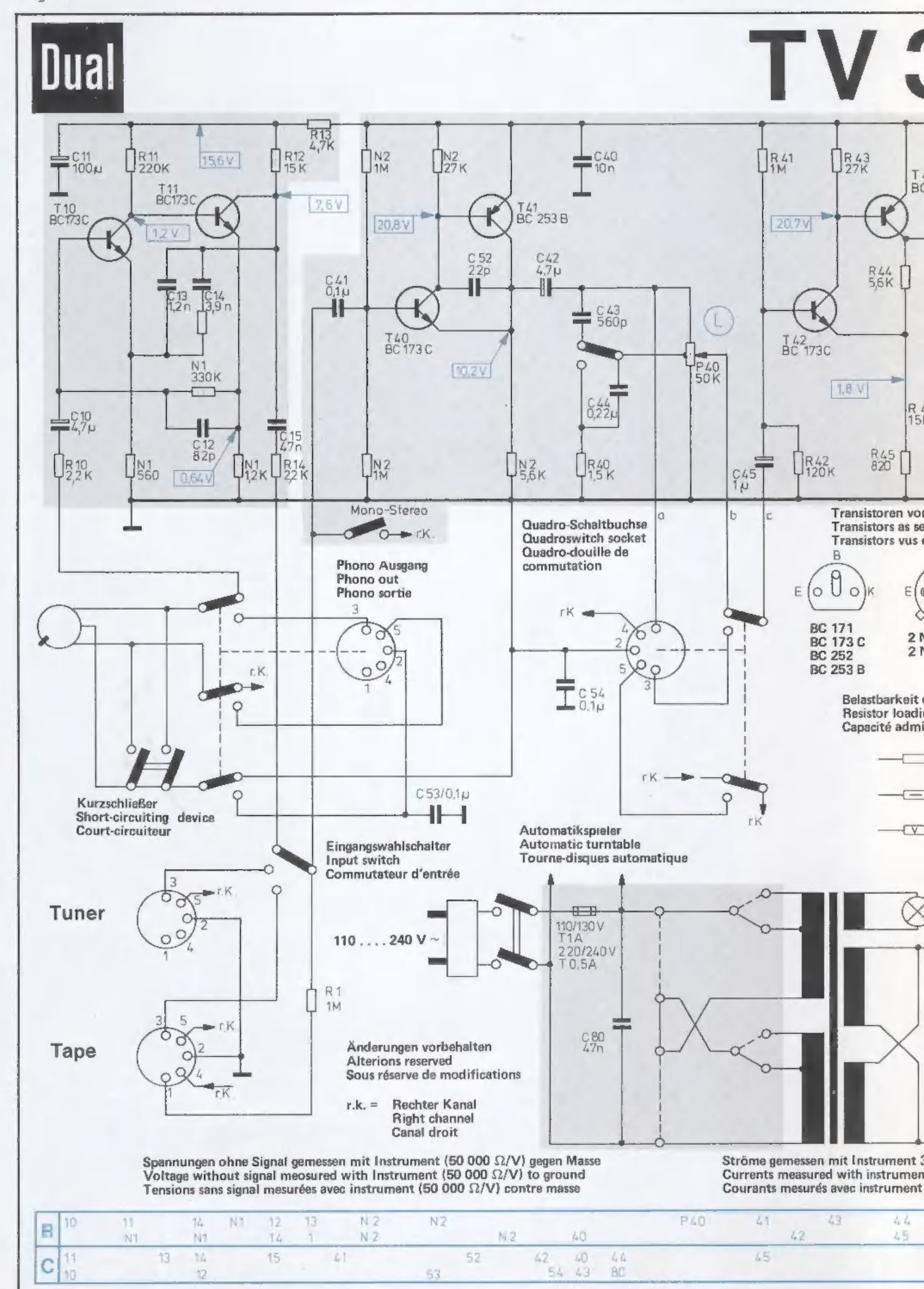
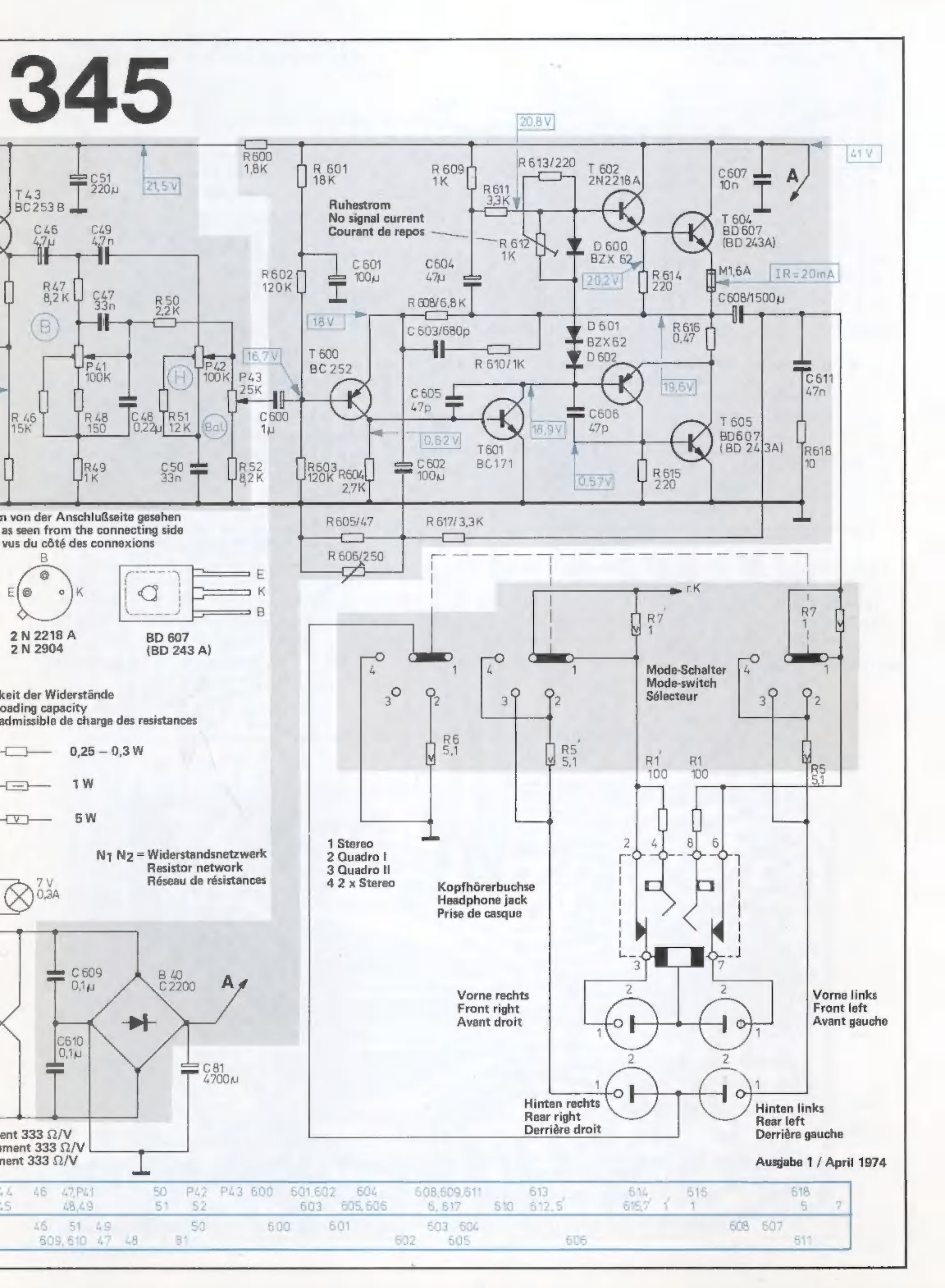


Fig. 10


Dual
TV 3
Mono-Stereo
Phono Ausgang
Phono out
Phono sortie
Quadro-Schaltbuchse
Quadroswitch socket
Quadro-douille de commutation
Kurzschließer
Short-circuiting device
Court-circuiteur
Eingangswahlschalter
Input switch
Commutateur d'entrée
Automatikspieler
Automatic turntable
Tourne-disques automatique
Tuner
Tape
110 .... 240 V ~
Änderungen vorbehalten
Alterions reserved
Sous réserve de modifications
r.k. = Rechter Kanal
Right channel
Canal droit
Spannungen ohne Signal gemessen mit Instrument (50 000 Ω/V) gegen Masse
Voltage without signal measured with Instrument (50 000 Ω/V) to ground
Tensions sans signal mesurées avec instrument (50 000 Ω/V) contre masse
BC 171
BC 173 C
BC 252
BC 253 B



345
20,8 V
41 V
21,5 V
R600 1,8K
R 601 18K
R 609 1K
R 613/220
T 602 2N2218A
C607 10n
A
C51 220µ
T 43 BC253 B
Ruhestrom
No signal current
Courant de repos
R611 3,3K
T 604 BD 607 (BD 243A)
C46 4,7µ
C49 4,7n
R 612 1K
D 600 BZX 62
R602 120K
C 601 100µ
C604 47µ
20,2 V
R 614 220
M1,6A
IR = 20mA
R47 8,2 K
C47 33n
R 50 2,2K
C608/1500µ
R 608/6,8 K
18 V
D 601 BZX 62
R 616 0,47
C 603/680p
16,7 V
T 600 BC 252
R 610/1K
D 602
P41 100K
P42 100K
P43 25K
C611 47n
19,6 V
C 605 47p
R 46 15K
R 48 150
C48 0,22µ
R51 12 K
C600 1µ
C606 47p
T 605 BD607 (BD 243A)
0,62 V
18,9 V
R618 10
R49 1K
C50 33n
R52 8,2K
R603 120K
R604 2,7K
C 602 100µ
T601 BC171
0,57 V
R 615 220
n von der Anschlußseite gesehen
as seen from the connecting side
vus du côté des connexions
R605/47
R 617/3,3K
R 606/250
B
E
K
2 N 2218 A
2 N 2904
BD 607 (BD 243 A)
r.K
R7' 1
R7 1
Mode-Schalter
Mode-switch
Sélecteur
keit der Widerstände
oading capacity
admissible de charge des resistances
R6 5,1
R5' 5,1
R1' 100
R1 100
R5 5,1
0,25 – 0,3 W
1 W
5 W
N1 N2 = Widerstandsnetzwerk
Resistor network
Réseau de résistances
1 Stereo
2 Quadro I
3 Quadro II
4 2 x Stereo
7 V 0,3A
Kopfhörerbuchse
Headphone jack
Prise de casque
C 609 0,1µ
B 40 C 2200
A
Vorne rechts
Front right
Avant droit
Vorne links
Front left
Avant gauche
C610 0,1µ
C 81 4700µ
Hinten rechts
Rear right
Derrière droit
Hinten links
Rear left
Derrière gauche
ent 333 Ω/V
ment 333 Ω/V
nent 333 Ω/V
Ausgabe 1 / April 1974

Ersatzteile Dual TV 345

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
1	224 832	Netzschalter	1	
2	220 141	Netzkabel kpl.	1	
	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	1	
3	230 591	Netztrafo kpl.	1	
	228 447	Ätzschaltplatte	2	
	209 939	Durchführungstülle	4	
	229 313	Scheibe A 8,4 St	4	
	225 293	Senkscheibe	4	
	221 116	Senkschraube M 5 x 8	4	
4	210 113	Lampenfassung E 10	1	
	209 439	Glühlampe E 10 7 V/0,3 A	1	
5	224 261	Eingangswahlschalter	1	
R 1	224 733	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 %	2	
6	220 556	Distanzring 10 x 5	1	
7	225 675	Kopfhörerbuchse kpl.	1	
R 2	211 152	Schicht-Widerstand 330 Ω/0,30 W/10 %	2	
8	228 140	Anschlußschild (Eingänge)	1	
9	222 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig	2	
10	230 596	Buchsenplatte kpl.	1	
11	228 438	Flanschsteckdose mit Umschalter 3-polig	1	
12	228 439	Flanschsteckdose mit Umschalter 2-polig	1	
C 53	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/12 V/5 %	2	
C 54	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/12 V/5 %	2	
13	228 392	Anschlußschild (Ausgänge)	1	
14	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig	4	
15	210 283	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	2	
		Netzplatte		
16	230 605	Netzplatte kpl. (ohne Isolierplatte)	1	
C 80	224 886	Papier-Kondensator 47 nF/250 V~/20 %	1	
17	209 738	G-Schmelzeinsatz T 0,5 A (220/240 V)	1	
	209 737	G-Schmelzeinsatz T 1 A (110/130 V)	1	
18	224 939	Isolierplatte	1	
		Vorverstärker		
19	227 585	Vorverstärker kpl. bestückt	1	
T 10	209 863	Transistor BC 173 C	4	
T 11	209 863	Transistor BC 173 C	4	
N 1	224 720	Widerstandsnetzwerk	1	
R 10	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	
R 11	224 590	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/5 %	2	
R 12	216 385	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/5 %	2	
R 13	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,25 W/5 %	1	
R 14	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	2	
C 10	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V ...	2	
C 11	222 212	Elyt-Kondensator 100 µF/ 25 V ...	1	
C 12	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2	
C 13	217 873	Styroflex-Kondensator 1,2 nF/120 V/ 5 %	2	
C 14	216 398	Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 %	2	
C 15	222 196	Folien-Kondensator 47 nF/160 V/20 %	2	
		Mode-Schalter		
20	234 024	Mode-Schalter kpl.	1	
	231 267	Drehschalter	1	
R 5	204 033	Draht-Widerstand 5,1 Ω/5 W/10 %	3	
R 6	204 033	Draht-Widerstand 5,1 Ω/5 W/10 %	3	
R 7	223 366	Draht-Widerstand 1 Ω/5 W/10 %	2	
		Regelverstärker		
21	230 609	Regelverstärker kpl.	1	
22	224 731	Stereo/Mono-Schalter	1	
23	224 732	Distanzmutter	1	
24	227 821	Zahnscheibe I 7,4	2	
P 40	228 004	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ pos. log.	1	
P 41	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 kΩ lin.	2	
P 42	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 kΩ lin.	2	
P 43	224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 25 kΩ lin.	1	

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
T 40	209 863	Transistor BC 173 C	4	
T 41	216 042	Transistor BC 253 [illegible]	4	
T 42	209 863	Transistor BC 173 C	4	
T 43	216 042	Transistor BC 253 B	4	
N 2	228 003	Widerstandsnetzwerk	1	
R 40	211 175	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,30 W/10 %	2	
R 41	224 603	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 42	220 524	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 43	220 602	Schicht-Widerstand 27 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 44	220 546	Schicht-Widerstand 5,6 kΩ/0,25 W/ 5 % rauscharm	2	
R 45	216 326	Schicht-Widerstand 820 Ω/0,25 W/ 5 %	2	
R 46	216 385	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 47	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	
R 48	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ω/0,25 W/ 5 %	2	
R 49	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 50	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 51	220 543	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 52	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	
C 40	220 533	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ...	1	
C 41	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2	
C 42	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V ...	4	
C 43	228 496	Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pF/500 V/10 %	2	
C 44	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4	
C 45	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ...	2	
C 46	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V ...	4	
C 47	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	
C 48	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4	
C 49	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2	
C 50	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	
C 51	222 221	Elyt-Kondensator 220 µF/ 25 V ...	1	
C 52	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	2	
		<u>Endverstärker</u>		
R 3	211 202	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,25 W/5 %	1	
25	230 607	Endverstärker kpl. bestückt	1	
26	222 199	Zylinderschraube M 3,5 x 15	4	
	222 202	Glimmerscheibe	4	
	222 189	Isoliernippel	4	
	222 200	Sechskantmutter M 3,5	4	
27	209 732	G-Schmelzeinsatz M 1,6 A	2	
28	222 497	Antiwärmescheibe	4	
T 5	220 535	Transistor BC 252 B	2	
T 6	213 186	Transistor BC 171 B	2	
T 7	224 277	Transistor 2 N 2218 A	2	
T 8	224 278	Transistor 2 N 2904	2	
T 9	224 294	Transistor BD 207 kpl.	4	
T 10	224 294	Transistor BD 207 kpl.	4	
D 1	217 654	Stab.-Diode ZE 2	2	
	218 414	Silizium-Brücken-Gleichrichter B 40 C 2200	1	
R 23	216 696	Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,25 W/10 %	3	
R 24	222 215	Schicht-Widerstand 18 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	
R 25	220 524	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	
R 26	220 524	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	
R 27	222 214	Schicht-Widerstand 33 Ω/0,25 W/ 5 %	2	
R 28	216 696	Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,25 W/10 %	3	
R 29	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
R 30	216 353	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/10 %	4	
R 31	216 353	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/10 %	4	
R 32	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/10 %	4	
R 33	209 625	Einstellregler 1 kΩ/0,25 W/lin.	2	
R 34	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/10 %	4	
R 35	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/10 %	4	
R 36	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/10 %	4	
R 37	211 279	Draht-Widerstand 0,47 Ω/1 W/10 %	2	
R 38	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	
C 15	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ...	2	
C 16	216 411	Elyt-Kondensator 100 µF/ 35 V ...	1	
C 17	222 212	Elyt-Kondensator 100 µF/ 25 V ...	2	
C 18	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	2	
C 19	216 396	Elyt-Kondensator 47 µF/ 35 V ...	2	
C 20	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	2	
C 21	220 533	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ...	2	
C 22	222 211	Elyt-Kondensator 1500 µF/ 25 V ...	2	

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung		Anzahl	
C 23	222 210	Folien-Kondensator	0,1 µF/160 V/20 %	2	
C 24	222 210	Folien-Kondensator	0,1 µF/160 V/20 %	2	

Ersatzteile Dual HS 150

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
1	225 486	Abdeckhaube CH 21 kpl.	1	
2	230 592	Konsole nußbaum kpl.	1	
	230 593	Konsole weiß kpl.	1	
3	233 977	Frontblende kpl.	1	
	228 209	Durchführungstülle	4	
	211 556	Scheibe 4,3/9/0,8 St	4	
	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	4	
	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St	4	
	210 283	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	4	
4	222 335	Dual-Zeichen	1	
5	223 532	Leuchtstab	1	
	200 444	Federscheibe	1	
6	224 377	Abdeckring	1	
7	221 913	Drehknopf klein (für 6 mm Achse)	1	
8	223 148	Drehknopf klein (für 4 mm Achse)	6	
9	221 912	Drehknopf groß (für [illegible] mm Achse)	1	
	203 239	Filzring	1	
10	210 289	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 16	3	
	210 641	Scheibe 4,2/10/1 St	3	
	225 948	Topfscheibe	3	
11	224 643	Linsensenkschraube mit Kreuzschlitz M 3 x 10	4	
12	202 371	Halter für Plattenstift	1	
	210 286	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	2	
13	202 257	Zylinderschraube B 3,9 x 25	1	
	210 638	Scheibe 4,2/10/0,5 Ps	1	
14	216 488	Netzkabel (Verbindung Verstärker-Phonochassis)	1	
15	223 855	Spannungsschild	1	
16	232 888	Lautsprecherbox CL 138 nußbaum kpl.	2	
	231 543	Lautsprecherbox CL 138 weiß kpl.	2	
17	230 595	Verpackungskarton kpl.	1	
18	232 361	Bedienungsanleitung		
		Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtabelle für den HiFi-Automatikspieler Dual 1228 sind der Service-Anleitung Dual 1228 zu entnehmen.		

Technische Daten Lautsprecher

Übertragungsbereich (DIN 45 500)

40 Hz – 20 kHz

Resonanzfrequenz 70 Hz

Nennscheinwiderstand 4 – 8 Ω

Nennbelastbarkeit 20 Watt

Musikbelastbarkeit 35 Watt

Betriebsleistung

gemessen unter Wohnraumbedingungen 2,8 Watt

Klirrfaktor (DIN 45 500)

gemessen bei Betriebsleistung von 250 Hz – 20 kHz ≦ 1 %

Bestückung

1 Spezial-Tieftonlautsprecher 195 mm Ø, Schwingspule 25 mm Ø, Luftspaltinduktion 12 000 Gauss, magnetischer Fluß 57 000 Maxwell

1 Spezial-Hochtonlautsprecher mit hemisphärischer Kalottenmembran (dome Type) 19 mm Ø, Luftspaltinduktion 13 000 Gauss, magnetischer Fluß 19 500 Maxwell

2 LC-Frequenzweichen, Trennfrequenz 1500 Hz, Filtersteilheit 12 dB/Oktave

Abmessungen

477 x 250 x 203 mm (H x B x T)

Bruttovolumen 24,2 L

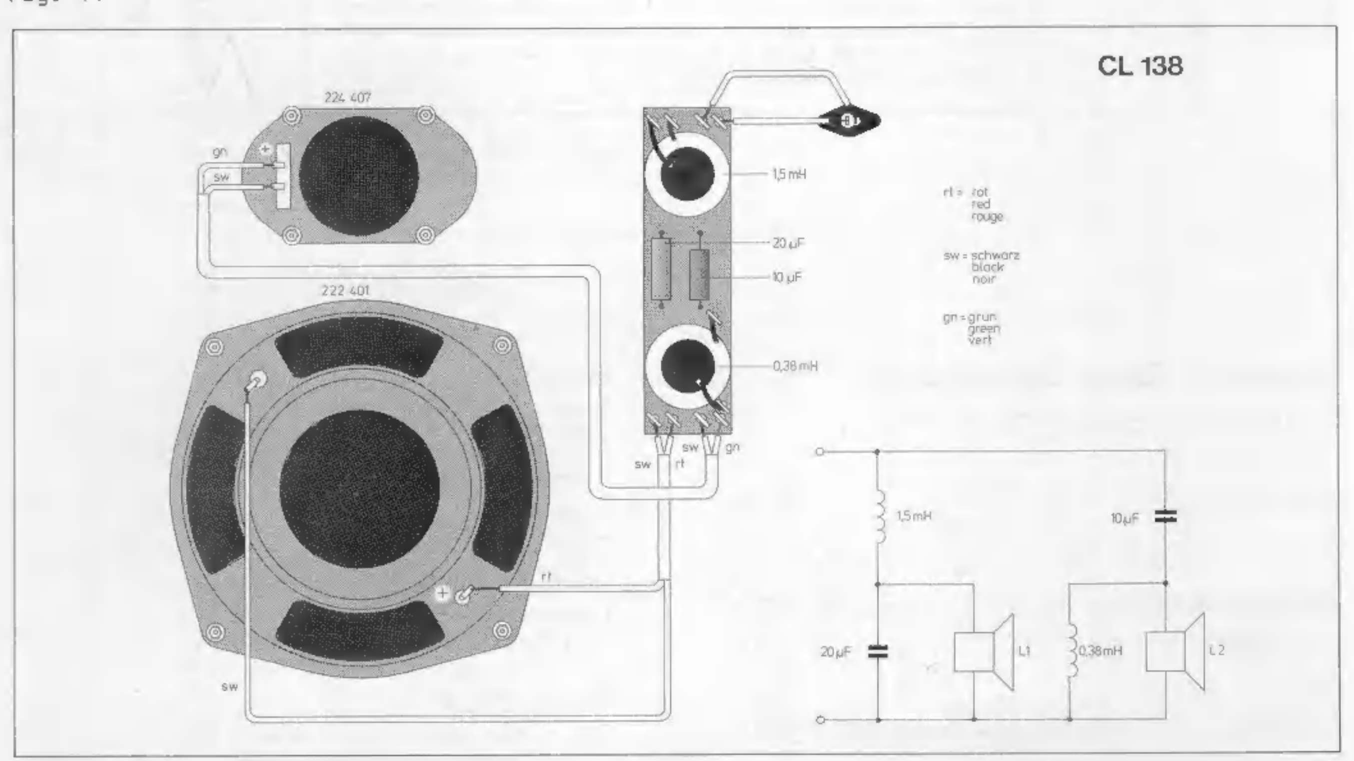
Gewicht ca. 6,8 kg

Ersatzteile CL 138

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
		Lautsprecherbox		
19	233 891	Lautsprechergehäuse nußbaum kpl.	1	
	230 814	Lautsprechergehäuse weiß kpl.	1	
20	222 449	Dual-Zeichen (für Ausführung nußbaum)	1	
	215 888	Dual-Zeichen (für Ausführung weiß)	1	
	221 455	Sperrscheibe	1	
21	222 401	Tiefton-Lautsprecher 195/25	1	
22	231 765	Distanzrolle	4	
23	224 407	Kalotten-Hochton-Lautsprecher 19/19	1	
24	210 367	Sechskantmutter M 4	10	
	210 641	Scheibe 4,2/10/1 St	10	
25	229 583	Ätzschaltplatte mit Lötstiften	1	
26	224 409	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 20 µF/35 V/20 % ...	1	
27	231 466	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 10 µF/35 V/20 % ...	1	
28	222 130	Tieftonspule 1,5 mH	1	
	218 306	Spulenhalter	1	
	222 788	Senkschraube M 4 x 60 Ms	1	
29	213 330	Hochtonspule 0,38 mH	1	
	218 307	Spulenhalter	1	
	228 486	Senkschraube M 4 x 45 Ms	1	
30	227 842	Spannstück	2	
31	203 953	Schaumstoffmatte	1	
32	230 810	Rückwand kpl. (für Ausführung nußbaum)	1	
	230 809	Rückwand kpl. (für Ausführung weiß)	1	
	217 590	Spanplatten-Senkschraube mit Kreuzschlitz 4 x 25	6	
33	233 512	Steckerwanne kpl.	1	
	216 481	Senkblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5 .	4	
34	213 589	Lautsprecherbuchse	1	
35	208 811	Lautsprecherkabel kpl.	1	
	209 433	Lautsprecherstecker	2	
36	215 954	Schutzfilz (Satz)	1	
37	232 432	Montageschablone	1	
38	203 942	Verpackungskarton kpl.	1	

Änderungen vorbehalten!

Fig. 11



920 171 6,5/874 Druck: Hornuß+Forster, Villingen Printed in Germany



Dual HS 150
Service-Anleitung

Berichtigung zu Seite 8 Ersatzteile Endverstärker

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
		Endverstärker		
25	234 147	Endverstärker kpl.	1	
26	209 732	G.-Schmelzeinsatz M 1,6 A	2	
27	218 414	Brücken-Gleichrichter B 40 C 2200	1	
28	222 497	Antiwärmescheibe	4	
29	222 199	Zylinderschraube AM 3,5 x 15	4	
	222 189	Isoliernippel	4	
	222 202	Glimmerscheibe	4	
	222 200	Sechskantmutter B 3,5	4	
	227 244	Zahnscheibe 3,7	4	
T 600	220 535	Transistor BC 252 B	2	
T 601	213 186	Transistor BC 171 [illegible]	2	
T 602	224 277	Transistor 2 N 2218 A kpl.	2	
T 603	224 278	Transistor 2 N 2904 kpl.	2	
T 604	233 222	Transistor BD 243 A kpl.	4	
T 605	233 222	Transistor BD 243 A kpl.	4	
D 600	216 027	Diode BZX 62	6	
D 601	216 027	Diode BZX 62	6	
D 602	216 027	Diode BZX 62	6	
R 600	220 601	Schicht-Widerstand 1,8 kOhm/0,25 W/10 %	1	
R 601	222 215	Schicht-Widerstand 18 kOhm/0,25 W/ 5 %	1	
R 602	220 524	Schicht-Widerstand 120 kOhm/0,25 W/ 5 %	4	
R 603	220 524	Schicht-Widerstand 120 kOhm/0,25 W/ 5 %	4	
R 604	216 696	Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,25 W/10 %	2	
R 605	216 699	Schicht-Widerstand 47 Ohm/0,25 W/10 %	1	
R 606	227 266	Einstellregler 250 Ohm	1	
R 607	222 214	Schicht-Widerstand 33 Ohm/0,25 W/ 5 %	1	
R 608	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kOhm/0,25 W/ 5 %	2	
R 609	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	4	
R 610	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	4	
R 611	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/10 %	2	
R 612	227 265	Einstellregler 1 kOhm	2	
R 613	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 %	6	
R 614	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 %	6	
R 615	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 %	6	
R 616	211 279	Draht-Widerstand 0,47 Ohm/1 W/10 %	2	
R 617	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/ 5 %	2	
R 618	223 833	Schicht-Widerstand 10 Ohm/0,50 W/ 5 %	2	
C 600	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V	2	
C 601	216 411	Elyt-Kondensator 100 µF/ 35 V	1	
C 602	222 212	Elyt-Kondensator 100 µF/ 25 V	2	
C 603	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	2	
C 604	216 396	Elyt-Kondensator 47 µF/ 35 V	2	
C 605	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	4	
C 606	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	4	
C 607	220 533	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V	2	
C 608	222 211	Elyt-Kondensator 1500 µF/ 25 V	2	
C 609	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2	
C 610	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2	
C 611	216 389	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/ 50 V	2	